Division armée de l'Air

Centre d'études des projectiles autopropulsés (CEPA)

1946 - 1973



Répertoire numérique

DE 2015 ZL 157 1-17

Par Annick Le Vaillant

Sous la direction de
Emmanuelle Mauret

03/03/2016

PRESENTATION DU FONDS

Producteur : Centre d'études des projectiles autopropulsés (CEPA)

Dates extrêmes : 1946 - 1973

Niveau de description : Fonds

Importance matérielle : 0,90 ml

Historique de conservation : Le fonds a d'abord été conservé par le Musée de l'Air et de l'Espace, qui en 2011 l'a remis au Département de l'armée de l'Air du Service historique de la Défense.

Modalités d'entrée : Fonds remis par le Musée de l'Air et de l'Espace

Présentation du contenu :

Le Centre d''études des projectiles autopropulsés (CEPA) est créé par décision du 24/08/1945. Son organisation est précisée par l'instruction n°45990 IT/DEFA du 29/08/1947.
Le Centre est chargé de développer les recherches sur la fusée, ou plus précisément sur tous les engins autopropulsés. Il étudie parallèlement la protection à mettre en œuvre pour parer à leurs effets.

Le CEPA comprend une direction et deux départements (Département des études et recherches et Département scientifique). Le département scientifique est dirigé par Henri Moureu et comprend 14 sections dirigées par des personnalités scientifiques :
G. Chaudron, Membre de l'Institut, chef de la Section « Matériaux et Corrosion »
G. Darrieus, Membre de l'Institut, chef de la Section « Mécanique Générale »
J. Lecomte, Membre de l'Institut, chef de la Section « Infra-Rouge »
J.J. Trillat, Membre de l'Institut, chef de la Section « Physique Structurale »
J.J. Barré, Ingénieur Général (CR), chef de la Section « Propulsion non Propergolique »
E. Brun, Professeur à la Sorbonne, chef de la Section « Aérothermique »
P. Chovin, Directeur du Laboratoire Municipal, Professeur à l'Ecole Supérieure d'Aéronautique, chef de la Section « Chimie Physique - Chimie Générale »
R. Daudel, Professeur à la Sorbonne, chef de la Section « Physique Atomique »
M. Devienne, Directeur du Laboratoire Méditerranéen de Recherches Thermodynamiques, chef de la Section « Physique des Gaz très Raréfiés »
M. Demontvignier, Professeur à l'Ecole Nationale Supérieure de l'Electricité, chef de la Section « Electronique et Electrotechnique Générale »
R. Lévy, Directeur du Service Central de Microanalyse du CNRS, chef de la Section « Propergols »
P. Montagne, Examinateur des Elèves de l'Ecole Polytechnique, chef de la Section « Constantes Physiques et Equilibres dans les Gaz »
M. Serruys, Professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers, chef de la Section « Thermodynamique Générale »
E. Vassy, Professeur à la Sorbonne, chef de la Section « Physique de la Haute Atmosphère ».

Le 1er juillet 1964 l'association pour l'étude de problèmes avancés (AEPA) prend en charge le CEPA. Le Centre est mis en liquidation le 31/12/1967. Il renait sous le nom de" Centre d'étude de problèmes avancés" (conservant le sigle CEPA) et est lié par contrat à la Direction des recherches et moyens d'essais (DRME) de la Délégation ministérielle à l'armement.

En près de vingt années l'œuvre scientifique du CEPA fut considérable, se traduisant par l'édition de plusieurs rapports scientifiques et techniques largement diffusés et par la participation à de nombreux séminaires.

Le fonds se compose de deux parties. La 1re partie porte sur l'administration et la gestion du personnel du Centre, la 2e traite des travaux scientifiques menés par chacune des sections composant le département scientifique. Certaines sections sont mieux représentées que d'autres, on notera l'absence d'archives pour la section « Mécanique Générale » de G. Darrieus.

Tris et éliminations : Hormis les multiples copies de certains documents, le fonds n'a subi aucune élimination

Accroissements : Fonds clos

Conditions d'accès : Librement communicable à l'exception des dossiers de gestion du personnel soumis au délai portant sur le respect de la vie privée (soit 50 ans après clôture).

Langue et écriture : français / anglais / allemand

CORPS D'INVENTAIRE

Administration, gestion du personnel

DE 2015 ZL 157 1

Rémunération des savants et collaborateurs scientifiques du CEPA (1951-1955)
Prime de participation à la recherche scientifique (1958-1967)
Relevés des états mandatés avec ventilation par poste (1959-1964)
Visite du *Naval Air Missiles Test Center of Point Mugu* : note (1950)
Visite de *White Sands Proving Ground* : note (1950)
Cérémonie du 2 juin 1960 en l'honneur de messieurs Barré et Lévy : note (1960)
Cérémonie du 1er avril 1963 de M. Darrieus : note et photo (1963)
Suivi médical du personnel par le Centre médical inter-entreprises de Plaisance (1958-1969)

Dossiers des personnels du CEPA :
- Section thermodynamique générale (1949-1973) : BESSY Jacques, CESCUT Iside, CHEURET Dominique, CHEUVANCE René, CLAVIER Alain, KAESER Gilbert, MAGOT-CUVRU Pierre, MARANDE Claude, MOREL Guy, MOREL Philippe, MULLETIN Jean, POTIRON André, REYBILLET Marc, SCHUMACHER Bernard, SERRUYS André
- Section thermochimie (1956-1969) : AUDEBERT Jean-Claude, BAILLY Germaine, BOUSQUET Raymond, BRIFFAUT Odile, DOREE Gisèle, DUCROS Michel, FLAD Geneviève, LEVY Roger, MELIAVA Geneviève, ROUSSEAU Nicole, M SOUBOURIN, SANNIER Henri, STASSART Nelly
- Section constantes physiques et équilibres dans les gaz (1952-1967) : HIMPAN Joseph, LALIERE Suzanne, MARTIN Jean-Paul

Activité de la section constantes physiques et équilibres dans les gaz (1948-1967)

1948 – 1973

DE 2015 ZL 157 2

Dossiers des personnels du CEPA :
- Section infrarouge (1956-1968) : ANDRE-LOUISFERT Jeannine, CARTIGNY Jacques, LECOMTE Jean, ZAREV Micheline
- Section physique de la haute atmosphère (1948-1969) : BADAIRE André, BERTIN François, CECHMANEK Germaine, ISRAEL Guy, KROHMER-DESDAME A., LELONG Madeleine, PAPILLON Annette, PFEIFFER Michel, TANAEVSKY Olga, VASSY Arlette, VASSY Etienne

- Section aérothermique (1957-1968) : BAILLY Germaine, BRUN Edmond, CALVET Pierre, CLOUPEAU Michel,CRAVE Benjamin, FAULMANN Dietrich, GILLI Marcel, MOCK Suzanne, NGUYEN THO Nhan, ROUSTAN André SOUQUET Jacques, THUILLIER André
- Section matériaux et corrosion (1950-1967) : ALBERT Philippe, BEAUMATIN Philippe,CHAUDRON Georges, COLLONGUES Robert, MOREAU Léon

Correspondance entre l'URSSAF et l'AEPA sur le statut du CEPA (1967-1968)
Etat des dépenses de frais de personnel et charges sociales de la section thermodynamique générale (1967)
Hébergement par le Conservatoire national des arts et métiers de deux personnes du CEPA (1967)"

1950-1968

Travaux scientifiques

DE 2015 ZL 157 3

Exposés de 1962 (résumés) :
- L'état actuel de nos connaissances sur le ferrimagnétisme et l'antiferromagnétisme
- Structure des noyaux légers et réactions nucléaires directes
- Microscopie par rayons X

Exposés de 1963 (résumés) :
- Les tubes de choc à soufflage magnétique
- Principes et applications de l'émission phonique stimulée masers et lasers
- Faits nouveaux et applications récentes dans le domaine du magnétisme
- Les fours à plasma
- Récents progrès dans l'étude des systèmes asservis : les méthodes statistiques d'optimisation avec contraintes
- La résonance électronique paramagnétique et l'étude des radicaux libres
- Recherches effectuées au moyen du canon moléculaire
- Les phases polaires utilisées en chromatographie en phase gazeuse : mode d'action, classement, emploi

Exposés de 1964 (résumés) :
- Existe-t-il des isotopes très lourds de l'hydrogène
- Détermination progressive de l'attitude d'une fusée à l'aide de deux vecteurs de référence
- Les principaux facteurs de la réactivité chimique des molécules minérales ou organiques en phase homogène
- Mise à jour des études sur la propulsion non propergolique au cours de la période 1962/1963

- Quelques aspects insolites de l'architecture moléculaire
- Classification et propriétés des principales forces intermoléculaires
- Théories et applications récentes du bombardement ionique
- Nouveaux progrès dans la connaissance de l'état vitreux et applications en découlant

Exposés de 1965 (résumés) :
- Sur certaines techniques de mesures thermiques utilisables dans les milieux fluides
- Les particules subnucléaires
- Etude des signaux radioélectriques émis par les satellites artificiels
- Qualité de images optiques et photographiques
- Influence de la pureté sur les propriétés électriques supraconductrices de quelques métaux à très basse température
- Analyse statistique des bruits de pointage sur but mobile terrestre
- Théorie quantique des réactions photochimiques
- Quelques procédés modernes de transformation de l'énergie électrique applicable aux services auxiliaires de bord des véhicules spatiaux

Exposés de 1966 (résumés) :
- La scintillation radioélectrique
- Les couches minces : préparation, structure, application
- Evolution des méthodes expérimentales en thermochimie : calorimétrie des réactions par combustion
- Amélioration de la distance-limite de visée, en particulier sur engins
- La thermodynamique de la particule isolée
- Quelques aspects élémentaires de la mécanique analytique classique : application à des problèmes simples de l'astronautique
- Les aciers inoxydables de pureté élevée

Exposés de 1967 (résumés) :
- Orientations actuelles des recherches dans le domaine du frottement
- Deux ans de recherches au moyen des jets moléculaires de haute énergie
- Détermination de l'attitude d'un engin par des moyens magnétiques et radio électriques
- Les mécanismes de durcissement des métaux et en particulier des aciers
- Phénomènes résultant des collisions entre atomes ou molécules
- Progrès dans la spectrométrie infrarouge, limitations dans son emploi
- Etudes en soufflerie ou manège des vols à très haute altitude
- Les instabilités de la combustion dans les chambres de fusées
- Contribution à l'étude physico-chimique des surfaces usinées
- Les conductibles électriques à basse température et la préparation des métaux de très haute pureté

1962 - 1967

Sections du CEPA

Section thermodynamique générale

DE 2015 ZL 157 4

Activité de la section thermodynamique générale :
Réunion du CEPA, programmes de travaux et études sur des articles : comptes rendus, décisions, notes (1947-1967)
Achat de matériel et fournitures : notes, devis (1961-1966)
Collaboration de la section avec les laboratoires centraux de l'Air Liquide (1960-1961)
Visite au LRBA (Laboratoire de recherche balistiques et aérodynamique) de Vernon : notes (1962)
Séminaires : notes (1961-1967)
Etudes scientifiques menées par la section du Professeur Serruys :
- calculs thermodynamiques concernant les propergols (1947-1968)
- étude sur les V2 allemands (1946)
- étude sur le propulseur LORIN supersonique (1948)
- étude sur le calcul des systèmes dissociables par voie électronique (1955)
- étude sur les propergols (1950-1960)
- étude sur la tuyère thermopulsante (1947-1953)
- étude sur l'autopropulsion nucléaire (1957)
- Contribution de la thermodynamique à l'évaluation des possibilités ou performances des fusées (1958)
- étude pour un avant-projet de soufflerie hypersonique (1960)
- De l'influence d'une réaction chimique sur la célérité du son dans un gaz [1960[
- « Célérité du son »et « vitesse au col » dans les fluides compressibles (1962)
- *Modulated Atomic Beams and Their Uses* (1967)

1946 - 1968

Section propergols / thermochimie des propergols

DE 2015 ZL 157 5

Activité de la section propergols / thermochimie des propergols :
Réunion du CEPA, activité et devenir de la section : comptes rendus, rapports, notes (1948-1968)
Achat de matériel et fournitures : notes, devis (1959-1969)
Analyse d'articles de presse, d'échantillons de produits, transmissions de résultats : notes (1947-1969)
Missions et colloques (comptes rendus) :
- colloque international sur la combustion (1955)
- Visite à Moscou, Exposition industrielle (1958)
- Mission à Marseille (1959)
- *Advisory Group for Aeronautical Research and Development* (1959)
- Séminaire de chimie théorique à l'école polytechnique (1959)
- commentaire du mémoire de M.S. Grennfield : *An Experimental Evaluation of Rocket Propellant Data* (1959)

- Visite de M Bernstein (1960)
- Recherches autrichiennes sur des produits en vue de l'arrêt des incendies dans les puits de pétrole susceptible d'aboutir à un propergol (1960)
- Semaine d'étude sur la propulsion chimique (1964)
- conférences du professeur T. Paul Torda de *l'Illinois Institute of Technology* (1964)
- mission dans le département de chimie de l'université de Manchester, l'université de Keele et du *National Physical Laboratory* (1965)

Etudes menées par la section de M Levy :
- Caractéristiques de fusées de DCA allemandes relevées au musée de Wescot du *Directorate of Guided Projectiles* par la mission Levy à Londres (1946)
- Implantation d'une usine d'hydrazine et de perhydrol en France (1947)
- Action de l'hydrogène sur l'acide nitrique de concentration supérieure à 99% (1947)
- Interrogatoire du technicien allemand Dr Widmaier (1947)
- Conférence entre techniciens français et américains de la propulsion par réaction (1947)
- Etude les joints résistant l'acide nitrique de haute concentration (1949-1951)
- Etude sur les produits hypergoliques
- Etude sur les tendances actuelles de la chimie des propergols (1958)
- Importance de la microcalorimetrie (1958)
- Etude bibliographique sur la préparation du diborane [1957[
- Note sur le fluorure de perchloryle et son emploi éventuel comme carburant propergolique (1959)
- Etudes sur les bombes microcalorimétriques (1959)
- Examen d'un combustible soviétique (1959)
- Note bibliographique sur le système nitrate d'ammonium - ammoniac (1959)
- L'utilisation des plastiques aux fortes pressions (1959)
- Evolution des méthodes expérimentales en thermochimie, calorimétrie des réactions de combustion (1966)

1946 - 1969

Section aérothermique

DE 2015 ZL 157 6

Activité de la section aérothermique :
Réunion du CEPA : comptes rendus, décisions (1947-1957)
Notice sur les titres et travaux de Michel-Yves BERNARD [1961[
Réparation du disque tournant par l'APX (1958)
Participation à des symposium, congrès, journées d'information (1953-1962)

Missions (rapports, comptes rendus, notes) :
- Déplacements du professeur BRUN (1949-1950)
- Londres (1948)
- Etats-Unis - Canada (1953)
- Nice : Laboratoire Devienne (1954-1956)
- Saint-Louis : Laboratoire de recherches techniques (1956-1959)
- Yougoslavie (1968)

Etudes scientifiques menées par la section aérothermique du professeur Brun :
- soufflerie chaude du laboratoire balistique de Sevran, soufflerie supersonique de Bellevue (1950-1952)

- étude des échanges thermiques dans les tuyères (1948-1952)
- étude sur l'échauffement aérodynamique (1956-1957)
- étude sur le refroidissement des éjecteurs (1947-1949)
- étude sur l'engin ONM (1948)
- étude sur l'autopropulseur fissiothermique, les réacteurs fissiothermiques, la « chauffe intégrale » (1958-1964)
- étude sur la conductibilité thermique (1950-1952)
- étude sur le refroidissement par suintement (1951-1952)
- provocation de la pluie par de la neige carbonique lancée par avion sur les nuages (1947)
- parois léchées par des courants chauds et rapides (1947)
- les moteurs solaires (1956)
- les échangeurs utilisés par les américains (1955)
- utilisation du spectromètre de masse (1957)
- l'hypersonique et la superaérodynamique (1957)
- les engins autopropulsés (1958)
- rentrée d'un engin dans l'atmosphère (1959)
- haute température, haute altitude, échange de chaleur (1959-1967)

DE 2015 ZL 157 7

Publications scientifiques :
- Température de paroi à l'aval d'une onde de choc (1947)
- La convection de la chaleur aux grandes vitesses (1948)
- Sur la mesure de la température des courants gazeux rapides (1948)
- La mesure de la température d'arrêt dans les courants gazeux rapides
- Comportement des prises de pression d'arrêt en couche limite turbulente compressible (1958)
- Facteur thermique pariétal et densité de flux de chaleur à la paroi dans une couche limite laminaire à propriétés physiques constantes, avec gradient de pression (1958)
- Etude thermique expérimentale de la couche limite dans la zone de transition d'une plaque plane, aux vitesses supersoniques (1958)
- Convection de la chaleur en régime laminaire dans le cas d'un gradient de pression et d'une température de paroi quelconques, le fluide étant à propriétés physiques constantes (1959)
- *Realisation of a Molecular gun or cosmic wind tunnel* (1959)
- Obtention de très hautes températures stationnaires par méthodes chimiques [1958[
- Exploitation de la veine à section circulaire de la soufflerie hypersonique S.H.1 des laboratoires de Bellevue (1959)
- Considérations générales sur l'aérothermique des gaz raréfiés (1960)
- Transmission de chaleur d'un gaz à un lit de particules solides en état de fluidisation (1960)
- Particularités des ondes de choc produites par les décharges condensées dans un gaz à basse pression (1960)
- Considérations générales sur l'aérothermique des gaz raréfiés (1960)
- Sur la vraie nature des phénomènes lumineux observés dans les tubes de choc à soufflage magnétique (1960)
- Une méthode de mesure des coefficients de convection dans un lit poreux (1960)
- Etude, par des procédés thermiques, de l'agitation des corpuscules dans un lit fluidisé (1960)

- Etude, en régime non permanent, d'un cas de convection ou de diffusion forcée unidimensionnelle (1960)
- Etude expérimentale d'une couche limite le long d'une plaque rugueuse ((1960)
- Etude théorique et expérimentale sur la loi de vitesse le long d'un dièdre en écoulement guidé (1960)
- Etude des échanges thermiques entre fluide et particules solides dans les milieux fluidisés (1960)
- Etude optique d'un tube de choc à soufflage magnétique (1960)
- Détermination expérimentale des facteurs thermiques pariétaux (1961)
- Transformation des équations de la couche limite laminaire à propriétés physiques variables avec des distributions de pression et de température pariétale quelconques (1961)
- Effet d'un champ magnétique axial sur l'écoulement dans la tuyère d'un générateur de plasma (1961)
- Les caractéristiques fondamentales de la propagation des ondes dans les milieux réactifs (1961)
- distribution des dimensions des particules d'un aérosol dans la stratosphère (1961)
- Nombre de prandtl de l'air humide (1961)
- *The Printing of Underexposed Photographs by Means of « Optical Contrasters »* (1961)
- Les propriétés de l'air à haute température (1967)

1947 - 1968

Section équilibres des gaz

DE 2015 ZL 157 8

Activité de la section équilibres dans les gaz :
Réunion du CEPA : comptes rendus, rapports (1948-1962)
Constitution d'une sous-commission pour le choix crititque des constantes physisques (1951)
Commandes et programmes de travaux : notes (1950-1959)
Etudes scientifiques menées par la section du professeur Montagne :
- *The Dissociation Energy of Fluorine* (1954)
- Calcul de la vitesse d'éjection des gaz des propulseurs de fusées au moyen d'une formule d'approximation (1958)
- Représentation des phénomènes dissymétriques (1959)
- Chaleur de dissociation de la molécule de fluor (1959)
- Enthalpies de formation des oxydes et hydroxydes de beryllium (1967)
- recherches numériques sur les gaz et études de leurs propriétés thermodynamiques (1950-1966)

1948 – 1967

Section physique des gaz raréfiés

DE 2015 ZL 157 9

Activité de la section physique des gaz raréfiés :
Constitution de la section : notes (1960)
Etudes scientifiques menées par la section de M. Devienne :
- les jets moléculaires de haute et moyenne énergie (1966-1969)
- Détermination de l'existence et de certaines propriétés particulières de jets moléculaires triatomiques d'hydrogène (1966)

1960 – 1969

Section propulsion non propergolique

DE 2015 ZL 157 10

Activité de la section propulsion non propergolique :
Programmes des études : notes (1963-1965)
Etudes scientifiques menées par la section de l'ingénieur militaire général Barré :
- Expression P/F du rapport de la puissance à la poussée en fonction de la vitesse d'éjection pour les valeurs relativistes de cette dernière vitesse (1959)
- Fusées et satellites, instruments de la recherche spatiale (1960)
- Sur une possibilité de canaliser les neutrons (1962)
- note sur une communication cosmonautique (1962)
- Auto-propulseur électrique à disruptures contrôlées (1963)

1959 – 1965

Section matériaux et corrosion

DE 2015 ZL 157 11

Activité de la section Matériaux et corrosion :
Réunion du CEPA : comptes rendus (1946-1957)
Mission en Italie : compte-rendu (1965)
Demandes de travaux : notes (1952-1962)
Etudes scientifiques menées par la section du professeur Chaudron :
- Choix d'un matériau pour les volets et les chambres de combustion (1947)
- Etude sur le graphite (1948-1951)
- Faits nouveaux et applications récentes dans le domaine du magnétisme (1963)
- Les fours à Plasma (1963)
- L'analyse par radioactivation, récents développements et perspectives d'avenir : exemples d'applications à quelques problèmes de métallurgie (1963)
- Influence de la haute pureté sur les propriétés de certains métaux aux basses températures (1967)
- Les mécanismes de durcissement des métaux et en particulier des aciers (1967-1968)

- Les conductibles électriques à basse température et la préparation des métaux de très haute pureté (1967)

1946 – 1968

Section physique structurale

DE 2015 ZL 157 12

Activité de la section Physique structurale :
Entrevue entre le professeur Trillat et M. Chovin : note (1959)
Rapport sur les titres et travaux scientifiques de M. Ivan Peyches (1964)
Mission de M. Legrand à l'Etablissement de fabrications d'armement de Bourges : compte-rendu, note (1969)
Travaux scientifiques menés par la section du professeur Trillat :
- Récents progrès de la diffraction électronique et applications (1960)
- Le microscope électronique et la métallurgie moderne (1962)
- Microscopie par rayon X (1962)
- Nouveaux progrès dans la connaissance de l'état vitreux et applications en découlant (1964)
- Théories et applications récentes du bombardement ionique (1964)
- Qualité des images optiques et photographiques (1965)
- Les couches minces : préparation, structure, applications (1966)
- Fluorescence RX : dosage d'étain et de plomb dans divers échantillons de composition retardatrice (1967)
- Orientations actuelles des recherches dans le domaine du frottement (1967)
- Contribution à l'étude physico-chimique des surfaces usinées (1967)

1959 - 1969

Section infrarouge

DE 2015 ZL 157 13

Activité de la section Infrarouge :
Réunion du CEPA : comptes rendus (1946-1952)
Programme des recherches : notes (1948-1965)
Missions (rapports) :
- Etats-Unis - Canada (1947-1958)
- Bologne (1959)
- Budapest (1963)
Renseignements et enquêtes sur l'utilisation de l'infrarouge dans plusieurs pays : notes (1946-1954)
Travaux scientifiques menés par la section du professeur Jean Lecomte :
- Transmission des radiations infrarouges à travers la basse atmosphère (1948)
- Considérations sur les sources d'étincelles dans le vide pour analyse spectrochimique d'émission dans l'ultraviolet lointain (1958)

- Approche descriptive du mécanisme des effets de solvant sur les spectres infrarouges de vibration [1958[
- Progrès dans le spectrométrie infrarouge : limitations dans son emploi (1967)
Journée d'étude sur l'infrarouge : compte-rendu (1962)
The Perkin-Elmer Instrument News for Science and Industry (1961)

1946-1967

Section électronique et électronique générale

DE 2015 ZL 157 14

Activité de la section Electronique et électrotechnique générale :
Réunion du CEPA : comptes rendus (1947-1957)
Programme de recherches, demandes d'études critiques : notes (1947-1961)
Missions (comptes rendus) :
- Etats-Unis (1957)
- Laboratoire central des industries électriques (1958)
Etudes scientifiques menées par la section du professeur Demontvignier :
- Précision des cellules intégratrices (1952)
- Fonctionnement des cellules à chlorure d'argent (1954)
- La conversion chimique d'énergie solaire en énergie électrique [1960[
- Fonctionnement intempestif d'allumeurs électriques au voisinage de postes radio-émetteurs de grande puissance (1955)
- Electro-gravité
- Protection des dispositifs de téléguidage par fil des roquettes contre les contacts accidentels avec les lignes à haute tension (1962)
- Principes et applications de l'émission photonique stimulée masers et lasers (1963)
- Récents progrès dans l'étude des systèmes asservis : les méthodes statistiques d'optimisation avec contrainte (1963)
- Analyse statistique des bruits de pointage sur but mobile terrestre (1965)
- Quelques procédés modernes de transformation de l'énergie électrique applicables aux services auxiliaires de bord des véhicules spatiaux (1965)
Documentation :
- Solion : compte-rendu d'une conférence (1957)
- Antigravité (1957)
- Propulsion par ions de césium (1960)
- L'énergie de faisceaux électromagnétiques dirigés en tant que source d'énergie de propulsion (1960)
- Estimation des atténuations de propagation des ondes centimétriques d'après les observations aériennes de givrage sur les avions (1960)

1947-1965

Section physique atomique

DE 2015 ZL 157 15

Activité de la section physique atomique :
Commission médicale de défense contre la guerre moderne : comptes rendus (1950-1951)
Analyses de travaux (1950-1962)
Réunion avec le LRBA (1960)
Missions, colloques (comptes rendus) :
- Birmingham, Bristol (1948)
- réunions consacrée au problème des écrans (1953)
- Amsterdam (1962)
- Mons (1962)
- Budapest (1963)
- Bordeaux (1965)
Etudes scientifiques menées pas la section du professeur Daudel :
- Spectre de l'oxygène sous pression (1965-1966)
- Autopropulsion nucléaire (1953-1956)
- Les particules étranges (1959)
- La signification de la non conservation de la parité dans les interactions faibles (1959)
- Structure géométrique des noyaux d'atomes (1960)
- Structure nucléaire et réactions nucléaires directes (1962)
- Les fours à plasma (1963)
- La résonance électronique paramagnétique et l'étude des radicaux libres (1963)
- Bombe H
- Existe-t-il des isotopes très lourds de l'hydrogène (1964)
- Les principaux facteurs de la réactivité chimique des molécules minérales ou organiques en phase homogène (1964)
- Quelques aspects insolites de l'architecture moléculaire (1964)
- Classification et propriétés des principales forces intermoléculaires (1964)
- Les particules subnucléaires (1965)
- Théorie quantique des réactions photochimiques (1965)
- La thermodynamique de la particule isolée (1966)
- L'utilisation des mésons π pour l'étude de la structure des noyaux (1966)
- Phénomènes résultant de collisions entre atomes ou molécules (1967)
- Structure des noyaux légers et réactions nucléaires directes (1962)
Publications :
- Sur les différents facteurs intervenant dans l'étude de la force basique des dérivés aminés des hétérocycles azotés (1964)
- *LCAO-MO Calculations on Boron Compounds* (1964)
- Influence de la liaison hydrogène sur les bandes $\pi \rightarrow \pi^*$ des molécules organiques. Théorie électronique (1964)
- Sur la théorie quantique des phénomènes de résonance tridimensionnelle observés chez les périphénylacènes (1965)
- *Calculation of Rydberg Levels in the Nitrogen Molecule* (1965)
- Possibles interrelations entre diverses corrélations intéressant la carcino genèse chimique (1965)
- Influence des corrélations électroniques sur les densités de spin du radical cation dihydropyrazine (1965)

- *Correlation of the Rate of Intramolecular Triplet Excitation Transfer with the Line Shape of the ESR Spectrum of a Solution of Aromatic Phosphorescent Hydrocarbons in a Glassy Matrix* (1965)
- *Transposition of the Theories Describing Superconducting Systems to Molecular Systems. Method of Biorbitals* (1965)
- *Critical Examination of Pi-Electron Theories, Electron Distribution in Heteromolecules* (1965)
- Les effets d'anharmonicité dans le cadre d'un modèle de la liaison hydrogène (1965)
- Diffraction des rayons X et des électrons par les molécules, une méthode de détermination des densités électroniques moléculaires (1965)

1948 - 1966

Section physique de la haute atmosphère

DE 2015 ZL 157 16

Activité de la section physique de la haute atmosphère :
Réunion CEPA et programmes de travaux : comptes rendus (1947-1960)
Mission au LRBA à Vernon et à l'Institut franco-allemand de recherches de Saint-Louis : comptes rendus (1953-1960)
Missions (rapports, notes) :
- Israël (1964)
- Etats-Unis - Japon (1963)
- Union-Soviétique (1962)
- Etats-Unis - Canada (1951-1960)
Congrès (rapports) :
- Union Radio scientifique internationale et Union internationale de géodésie et de géophysique (1948)
- Année géophysique internationale (1951-1958)
- *The Danish Interplanetary Society* (1954)
- Satellite artificiel (1956)
- Symposium International des sciences spatiales (1960)
Travaux scientifiques menés par la section du professeur Vassy :
- Etudes sur la haute atmosphère (1948-1961)
- L'exploration de la haute atmosphère à l'aide des engins autopropulsés (1948)
- Etude spectrophotométrique des étincelles du defatron (1954)
- Radioactivité de l'air et de l'atmosphère (1954-1955)
- Programme des expériences préliminaires à effectuer avec des fusées en vue d'aboutir au satellite artificiel (1956)
- Essai d'estimation de la fréquence et de l'importance des nébulosités en altitude et de l'atténuation qui en résulte dans la propagation des ondes électromagnétiques centimétriques (1958)
- *Temperaturversuch mit dem Gerät III zur Messung des diffusen Himmelslichtes* (1958)
- Campagne VEONIQUE : procès-verbal de tir des engins par l'Etablissement d'expériences techniques d'autopropulsés et de guidage (ETAG), notes (1960-1961)
- Mesures interférométriques sur la raie verte de la lueur nocturne (1960)
- Manomètre utilisable à bord de fusées depuis le sol jusqu'à 90 km (1960)

- Perturbations subies par la raie verte de la lueur nocturne lors d'éjection de métaux alcalins à l'aide de fusées (1960)
- Détermination de l'altitude d'un engin VERONIQUE à l'aide de capteurs magnétiques (1962)
- Recherche spatiale et météorologie (1963)
- Détermination progressive de l'altitude d'une fusée à l'aide de deux vecteurs de référence (1964)
- Etude des signaux radioélectriques émis par les satellites artificiels (1965)
- Détermination de l'attitude d'une fusée par des moyens radioélectriques et magnétiques (1966-1967)

1947 – 1967

Section chimie générale et chimie physique

DE 2015 ZL 157 17

Activité de la section chimie générale et chimie physique :
Travaux scientifiques menés par la section du professeur Chovin :
- Emploi des piles dans les projectiles autopropulsés (1948)
- Les phases polaires utilisées en chromatographie en phase gazeuse : mode d'action, classement, emploi (1963)
- Identification d'un Terpène (1964)

1948 - 1964